SAFETY INFORMATION オムロンをご愛顧頂いています皆様へ 11号 -1/2 OMRON 2002/5/20
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

# 用語解説コーナー

今回も、「機械の包括的な安全基準に関する指針」の本質的な安全方策にかかわる安全技術用語から紹介します。制御システムの故障などによる危険を防止するための規定として、安全上重要な部分には、主に次の安全技術を用いるとしています。

非対称故障特性　冗長系　異種冗長化構成　**自動監視**

今回は、自動監視についての言葉の意味合いを具体化しましょう。

## 自動監視とは？

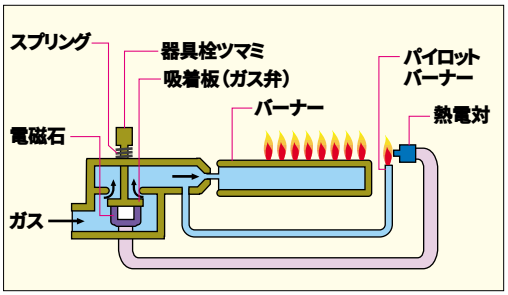
装置に自己診断機能を持たせて、装置の故障や異常などの有無を定期的に自動的に確認し、故障や異常等あれば機械を安全側に作動する機能である。

### 身近な事例

【ガスの立消え安全装置】

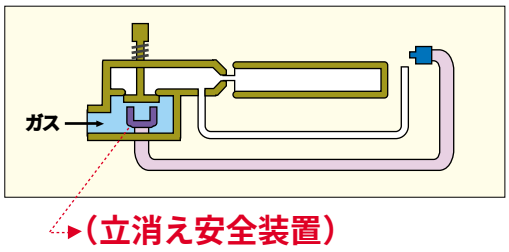
煮こぼれや、風などで火が消えたとき、自動的にガスを止めます。
※引用（社）日本ガス協会　ガスの安全紹介

①点火時




バーナーの炎で熱電対を加熱すると熱起動による電流が流れて電磁石が働き、吸着弁（ガス弁）がくっついてガスを通します。

②消火時




バーナーの炎が消えると電流が流れなくなって電磁石が働かなくなり吸着板（ガス弁）が離れてガスをとめます。

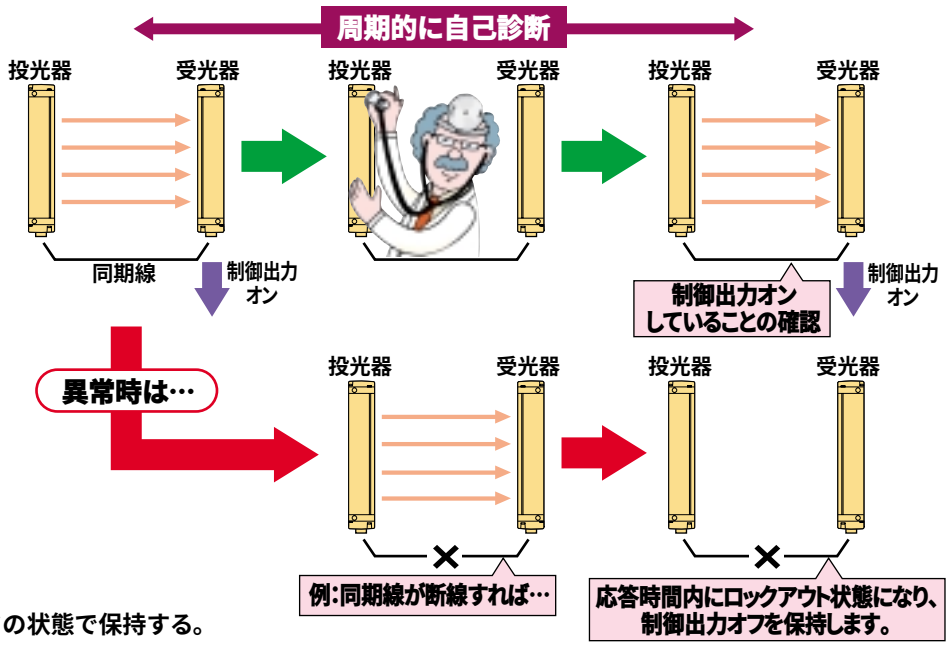
### 自動監視の実用例

当社ライトカーテンF3SN-Aのセルフテストが挙げられます。

**●制御出力の出力波形**

センサが入光状態にあるとき、出力回路をテストするために、右図のように制御出力は周期的にOFFされます。

このOFF信号がフィードバックされると、出力回路は正常と診断されます。出力信号にOFFパルス信号が含まれない場合、受光器は出力回路あるいは配線の異常と診断し、ロックアウト※状態になります。




※ロックアウト:出力をオフの状態で保持する。

SAFETY INFORMATION オムロンをご愛顧頂いています皆様へ 11号 -2/2 OMRON 2002/5/20
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

国内行政情報

# 安全確保のための機械の使用上の情報開示に関するガイドライン

2001年6月発行の「機械の包括的な安全基準に関する指針」（厚生労働省）を受けて、
「安全確保のための機械の使用上の情報開示に関するガイドライン」が制定されました。
（社団法人　産業安全技術協会）

以下機械の安全化の手順の中の一部分を構成します。

① 本質的な安全設計

② 安全防護及び追加の安全方策

③ 使用上の情報の作成

対象:
機械が製造出荷され、
使用を経て撤去・廃棄されるまでの
すべての局面

1. 総則
2. 使用上の情報に関する基本的要求事項
3. 使用上の情報の提供手段及び内容
4. 使用上の情報の提供手段に関する作成及び編集上の注意

恒久的に、機械の寿命を通じて
判読できること。→印刷は不適当。
金属に刻印、さらに溶接等が適当。

例えば
- 4. 2項　表示に関する作成上の留意事項
- 4. 3項　標識（絵文字）及び警告表示に関する作成上の留意事項
- 4. 4項　取扱説明書などの付属文章の作成及び編集上の注意

機械の型式に対応していること。
安全の為の重要な警告などは明示。
安全に関する部分は命令語。

「危険」とだけ
表示したものは使用不可。
「危険の種類と内容」を説明すること。
見た瞬間、直ちに理解できるもの。
「何をすべき」か明確な指示を与えること。
曖昧でないこと。
使用する国の言葉で書く。

シンボルとマークの事例

爆発注意
ISO3864-B3.3

巻き込まれる
ANSIZ535.3

## ☆☆ セーフティ・インフォメーションからのお知らせ ☆☆

### ●ホームページ紹介

人と機械の安全対策にホームページも併せてご活用ください。

**http://www.fa.omron.co.jp/sol/safety**

**お客様へのお願い**

★ ご意見ご要望等はメールまたはFAXでご連絡願います。
★ 本誌発送につきましては、FAXもしくはE-Mailとさせていただいております。
E-Mailでのお届けをご希望の方は、E-Mailアドレス
**safety_info@omron.co.jp**
**FAX:03-3779-9086**　までご連絡願います。
★ 商品に関するお問合せは、弊社営業までご連絡願います。

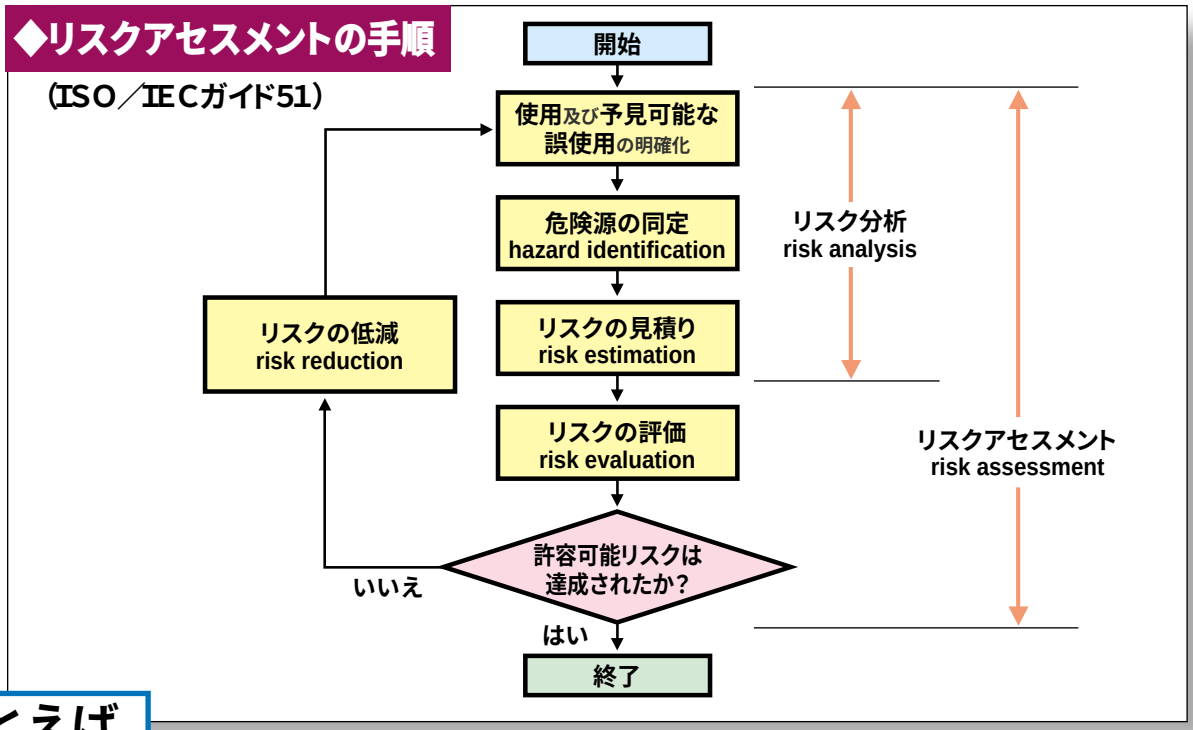
SAFETY INFORMATION オムロンをご愛顧頂いています皆様へ 12号 -1/2 OMRON 2002/7/25
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

# 豆知識 「リスクアセスメントによる安全方策例」

リスクアセスメントは機械装置設計／設計変更において、適切な安全措置を選択するための危険度を評価し、下記手順に沿って、十分な安全方策を実現する必要があります。

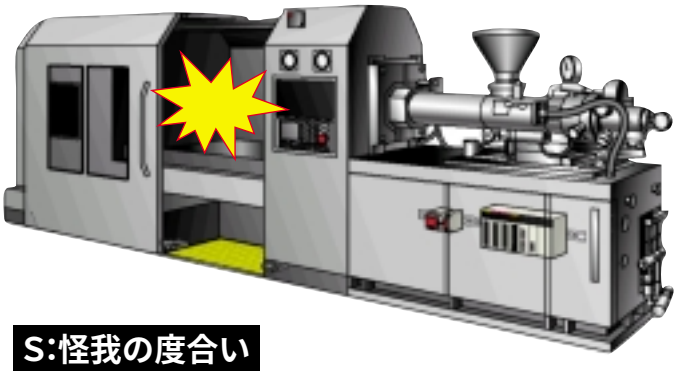
## ◆リスクアセスメントの手順

（ISO／IECガイド51）




## たとえば 成形機 の場合

① 危険源をリスク査定
② 可動柵を付けて危険領域を隔離
③ 可動柵の開閉をセーフティドアスイッチで確実に検出
④ セーフティリレーユニットで安全（インターロック）回路構築



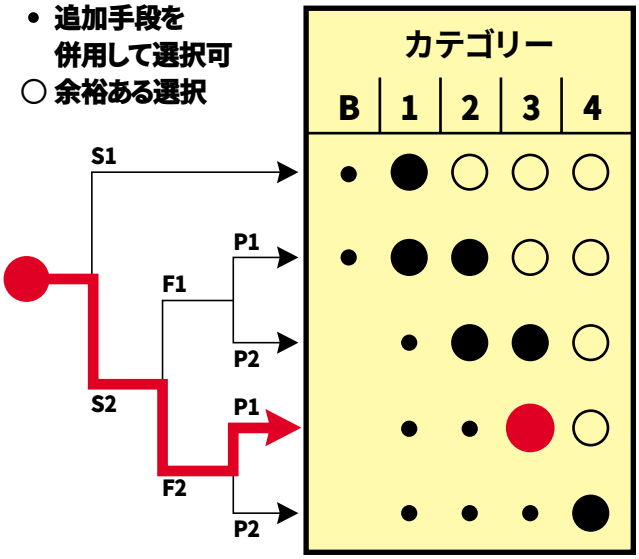
**S:怪我の度合い**
S1:軽傷（打撲など）
S2:重傷（手足の切断、死亡など）

**F:危険にさらされる度合い**
F1:まれに発生か短時間
F2:頻繁に発生するか長時間

**P:危険を避けられる度合い**
P1:可能
P2:逃げられない

## カテゴリー査定テーブル

● 通常選択
• 追加手段を併用して選択可
○ 余裕ある選択



SAFETY INFORMATION オムロンをご愛顧頂いています皆様へ 12号 -2/2 OMRON 2002/7/25
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

## Q&A コーナー

# 欧州に装置を輸出するのですが、両手操作機器の規格はあるのでしょうか？

EN574（両手操作機器）タイプⅠ、Ⅱ、ⅢA、ⅢB、ⅢCがあります。
両手操作機器の種類並びに最低限の安全要求事項は下表の通りです。

| 必要条件 | タイプ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | | |
| | | | A | B | C |
| 両手の使用（同時起動） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 入力信号と出力信号の関係 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 出力信号の停止 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 偶発的操作の防止 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 機能障害の防止 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 出力信号の再起動 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 同期起動 | | | ○ | ○ | ○ |
| カテゴリー1の使用 | ○ | | ○ | | |
| カテゴリー3の使用 | | ○ | | ○ | |
| カテゴリー4の使用 | | | | | ○ |

**オムロンは、EN574のタイプⅢCで規格取得し、カテゴリ1～4で使用可能なコントローラ「G9SA-TH301」を提供しています。**

## ☆☆ セーフティ・インフォメーションからのお知らせ ☆☆

### ●ホームページ紹介

人と機械の安全対策にホームページも併せてご活用ください。

**http://www.fa.omron.co.jp/sol/safety**

**お客様へのお願い**

★ ご意見ご要望等はメールまたはFAXでご連絡願います。
★ 本誌発送につきましては、FAXもしくはE-Mailとさせていただいております。
E-Mailでのお届けをご希望の方は、E-Mailアドレス
**safety_info@omron.co.jp**
**FAX:03-3779-9086**　までご連絡願います。
★ 商品に関するお問合せは、弊社営業までご連絡願います。

SAFETY INFORMATION
オムロンをご愛顧頂いています皆様へ
13号 −1/2
OMRON
2002/9/24
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

**規格動向**

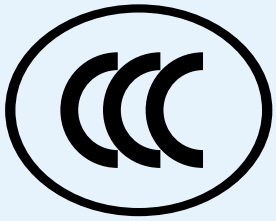
中国での製品認証について、
テュフ・ラインランド・ジャパン株式会社様へインタビューしました。

# 強制製品認証の新規制　中国強制認証制度（CCC認証）スタート

中華人民共和国の国家質量監督検験検疫総局（AQSIQ）および国家認証認可監督管理委員会（CNCA）が、強制製品認証の新規制CCC（China Compulsory Certification 中国強制認証）を発表しました。新規制は2002年5月1日より施行されます。現マークのCCEE、CCIBは1年間の移行期間（2003年5月1日）までは有効でその後廃止となります。

中国の新製品認証の主な内容は以下のとおりです。

1. CNCAは強制製品認証の管理、履行、中国認証マークの発行、および認証期間の認定の責任機関となります。
2. CCC製品リストは全部で19の製品グループと132のカテゴリーをカバーしています。従来のカタログに記載されていた超音波医療機器の範疇の16のカテゴリーは削除されました。また、建築、建設用安全ガラスの範疇で10のカテゴリーが追加されました。
3. カタログがカバーする製品は次の認証モデルのひとつまたは複数の項目に適用可能です。（設計評価、型式試験、工場からのサンプル抽出試験・検査、市場からのサンプル抽出試験・検査、製造業者品質保証システム評価、認証取得製品のフォローアップ検査）
4. EMCテストは規制対象品については強制となりました。また家庭用電気製品および電動工具の要求事項が厳しくなりました。
5. 新CCCマークは右の図をご参照ください。



**CCC規制対象製品には以下の製品が含まれています**

1.ワイヤー、ケーブル類
2.スイッチ類
3.低電圧電気製品
4.小型モーター
5.電気工具
6.電気溶接機
7.家庭用および同様の電気製品
8.音響機器
9.情報処理機器
10.照明器具
11.テレコム端末機器
12.自動車および安全に関わる部品
13.タイヤ類
14.安全ガラス
15.農業用機械
16.ゴム製品
17.医療機器
18.消防機器
19.防犯装置

お問い合わせ先
テュフ・ラインランド・ジャパン株式会社
横浜営業部　045-470-1850
大阪営業部　06-6355-5777
九州営業部　092-845-5359
E-mail : info@jpn.tuv.com
URL : http://www.jpn.tuv.com

SAFETY INFORMATION オムロンをご愛顧頂いています皆様へ 13号 2/2 OMRON 2002/9/24
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

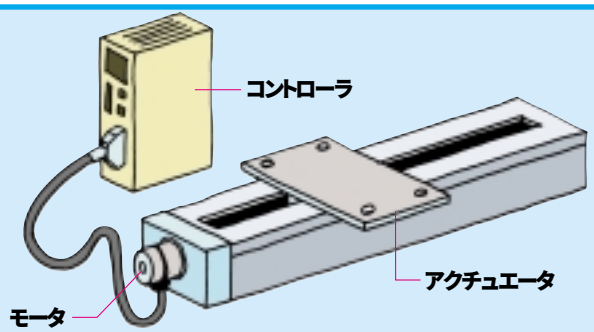
# 豆知識 高容量セーフティリレーを使った安全方策

## 小型電動アクチュエータの事例

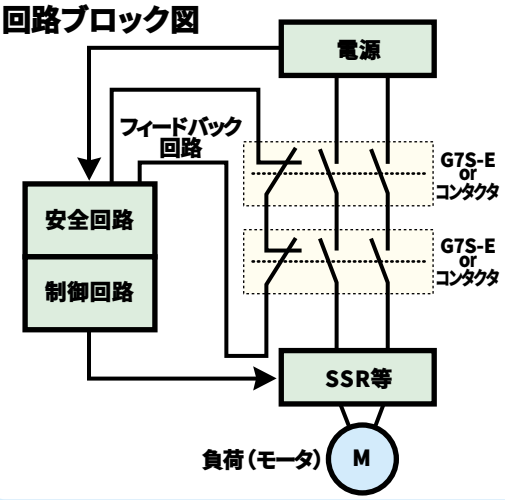
— 高容量対応のセーフティリレーを基板搭載利用すれば解決! —

従来は駆動源（モータ）の電源投入／遮断用に一般高容量リレーを使用していたが、CEマーキング対応、国内設備の安全方策の向上に際し、出力リレーの溶着検出（フィードバック）のためにセーフティリレーを使用する必要がある。 しかし、従来のセーフティリレーでは容量が不足しており、コンタクタを搭載することになり、スペースに苦慮していた。

アプリケーション




回路ブロック図



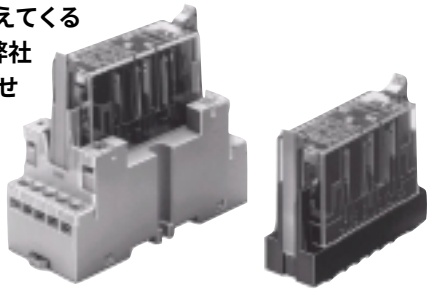

## オムロン商品紹介:セーフティ・リレーシリーズを追加!!

オムロンでは、セーフティリレー（形G7S）の10A対応品及び対応ソケットをシリーズ追加しました。

Point1.基板搭載可能なためスペースの効率化、小型化が望めます。

Point2.ソケットの活用によって、メンテナンス時もリレー交換の工数削減が望めます。

従来困難であった組み込み機器や小型装置のCEマーキング対応を強力にバックアップ。国内における安全方策の国際化もあり、より一層の活用性が見えてくると考えます。詳細は弊社営業員にお問い合わせください。



| | | | 従来品 | 高容量品 |
|---|---|---|---|---|
| 接点定格 | a接点 | 抵抗負荷 | AC250V 3A<br>DC24V 3A | AC250V 10A<br>DC30V 10A |
| | | 誘導負荷 | AC250V 3A<br>DC24V 1A | AC250V 5A<br>DC24V 2A |
| | b接点 | 抵抗負荷 | AC250V 3A<br>DC24V 3A | AC250V 6A<br>DC30V 6A |
| | | 誘導負荷 | AC250V 3A<br>DC24V 1A | AC250V 3A<br>DC24V 2A |

## ☆☆ セーフティ・インフォメーションからのお知らせ ☆☆

### ●ホームページ紹介

人と機械の安全対策にホームページも併せてご活用ください。

**http://www.fa.omron.co.jp/sol/safety**

**お客様へのお願い**

★ ご意見ご要望等はメールまたはFAXでご連絡願います。
★ 本誌発送につきましては、FAXもしくはE-Mailとさせていただいております。
E-Mailでのお届けをご希望の方は、E-Mailアドレス
**safety_info@omron.co.jp**
**FAX:03-3779-9086** までご連絡願います。
★ 商品に関するお問合せは、弊社営業までご連絡願います。

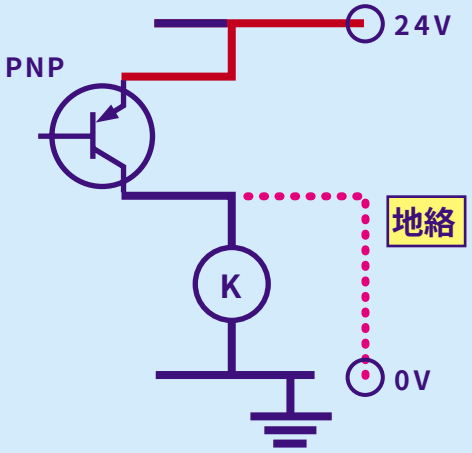
SAFETY INFORMATION オムロンをご愛顧頂いています皆様へ 14号 1/2 OMRON 2002/11/25
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

# Q&A コーナー 安全なシステムを組む時に、PLCの出力はPNPを使うように言われました。何故でしょうか？

**A** PNPは正常動作時のみ電源供給をするので、NPNより安全性が高いと云えます。
しかしNPNでも、接地を24V側（+接地）にしておけば、出力線が地絡して暴走する危険は発生しないため、安全確保はできます。

## PNP

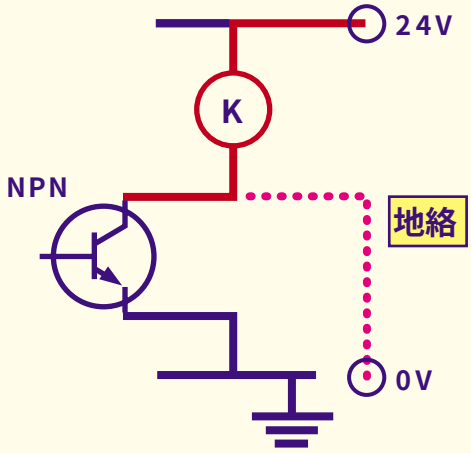
負荷に対し、電源は供給されていない状態で、動作させる時にトランジスタから電流を吐き出し（供給）て動作させる。




出力線が地絡した場合、
負荷に電圧はかかっていない為、
負荷はストップ、暴走しない

## NPN

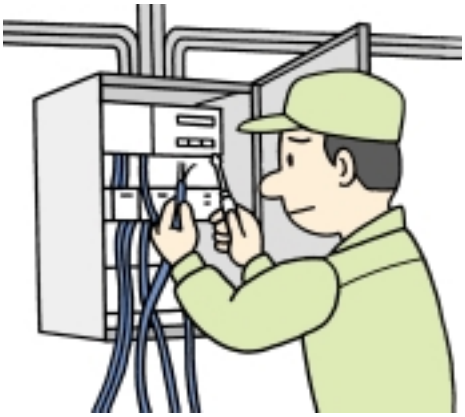
負荷に対し、電源は常時供給されている状態で、動作させる時にトランジスタで電流を吸い込み動作させる。




NPNだと出力線の被覆が露出し、
設備のフレームに触れたら危険源が
不意に駆動（暴走）し危険状態になる。
被覆の露出、フレームへの短絡
（地絡）は非常に確率が高い

＜入力や出力が地絡するリスクは、意外にあります。＞

- ケーブル老朽化
- ネズミに食われる
- メンテ時の回り込み



使用機器に応じた正しい回路構成（接地方法等）をすることにより、
異常時に暴走することのない安全回路が構築できます。

SAFETY INFORMATION オムロンをご愛顧頂いています皆様へ 14号 -2/2 OMRON 2002/11/25
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

## 規格情報

## SEMI S2-0200E
## 半導体製造装置の環境、健康、安全に関するガイドラインについて

※SEMI（Semiconductor Equipment and Materials International）

SEMI-S2-0200E では、下記の要求事項があります。
- 「EMO」あるいは「緊急遮断」「Emergency OFF」のラベルを明示するよう求められています。（12.4）
- 緊急遮断ボタンは誤りによる作動を避けるためガードの取り付けあるいは誤操作の起こらない位置に配置することが求められています。（12.5.1）

### オムロン商品紹介：SEMI S2対応ガードリングセット　形A22Z-EG1

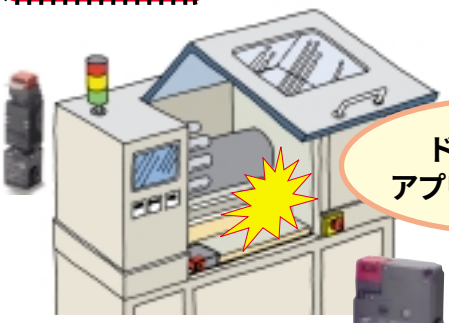
オムロンでは、SEMI-S2に対応するためのA22E用アクセサリを発売しました。
ガードリングと“ Emergency OFF ”銘板（形A22Z-3466-2）がセットになっており、
SEMI-S2の要求事項を満たすことができます。
詳細は弊社営業員にお問い合わせください。

※スイッチ本体は付属していません。

## お知らせ

オムロンは、セーフティコンポをSEMICON Japan 2002に出展します。

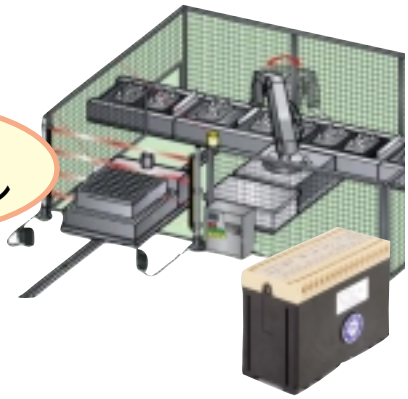
- 期間：2002年12月4日（水）～6日（金）
- 会場：千葉幕張メッセ
- オムロンブース：6ホール 8004

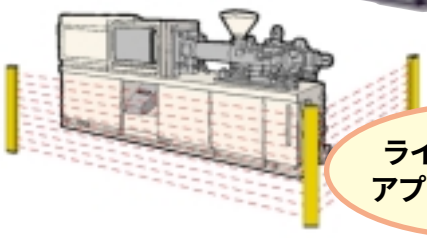


ドアロック
アプリケーション

ミューティング
アプリケーション

お客様が
勝つための
『秘策』を
ご提供いたします。
詳しくは会場で！





ライトカーテン
アプリケーション

状態モニタ
アプリケーション

## ☆☆ セーフティ・インフォメーションからのお知らせ ☆☆

### ●ホームページ紹介

人と機械の安全対策にホームページも併せてご活用ください。

**http://www.fa.omron.co.jp/sol/safety**

### お客様へのお願い

★ ご意見ご要望等はメールまたはFAXでご連絡願います。
★ 本誌発送につきましては、FAXもしくはE-Mailとさせていただいております。
E-Mailでのお届けをご希望の方は、E-Mailアドレス
**safety_info@omron.co.jp**
**FAX:03-3779-9086**　までご連絡願います。
★ 商品に関するお問合せは、弊社営業までご連絡願います。

SAFETY INFORMATION オムロンをご愛顧頂いています皆様へ 15号 -1/2 OMRON 2003/1/24
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

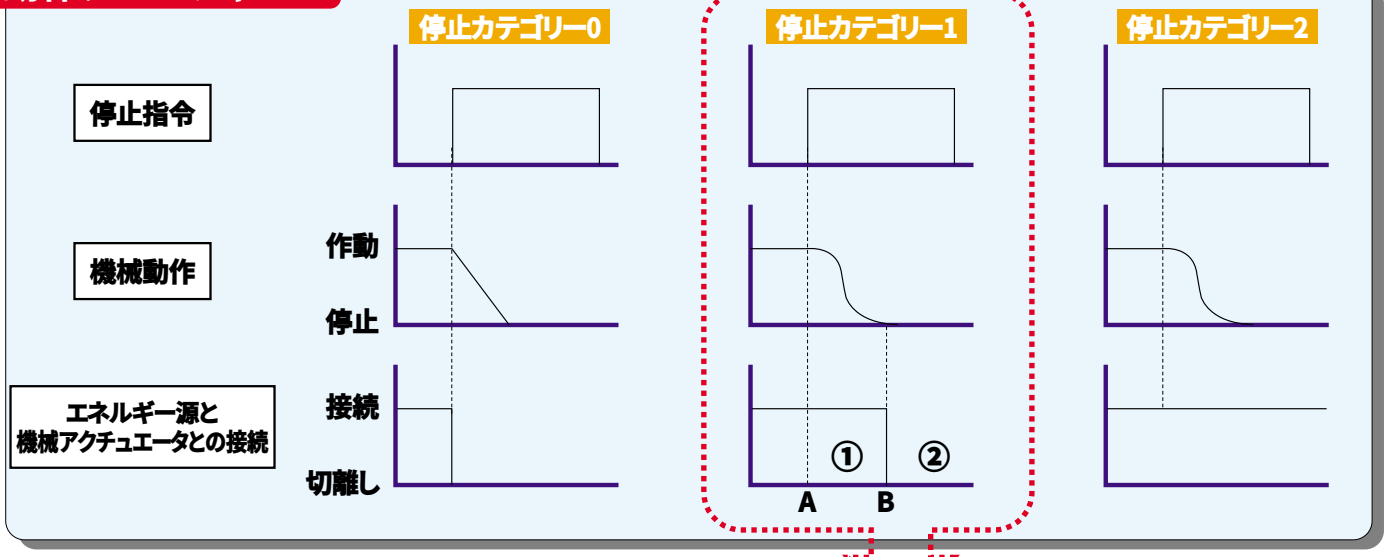
# 用語解説コーナー　停止カテゴリー

停止カテゴリーとは、緊急時の機械動作の停止特性を規定した分類（IEC60204−1準拠）です。

## 分類

停止カテゴリー0：機械アクチュエータの電源を直接遮断することによる停止（すなわち、**非制御停止**）
停止カテゴリー1：機械アクチュエータが停止するための電力は供給し、その後停止したときに電源を遮断する**制御停止**
停止カテゴリー2：機械アクチュエータに電力を供給したままにする**制御停止**
＊注　停止カテゴリー2は本質的に安全な状態ではありません。

## 動作タイムチャート



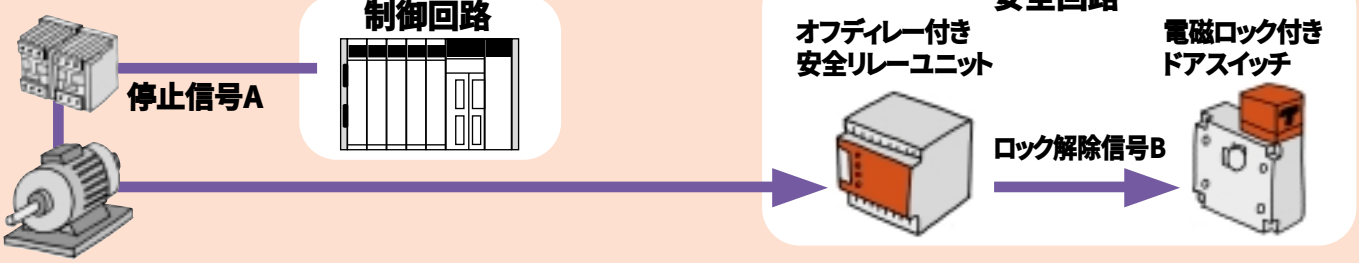

「停止カテゴリー1」を例題に【動作①②】、【信号A/B】をイラストで安全対策をイメージしてみましょう。

【動作①②】

①機械が停止するまでドアはロックされ、開閉しない。

②オフディレー後 ロックは解除され、ドアは開閉可能。

【信号A/B】



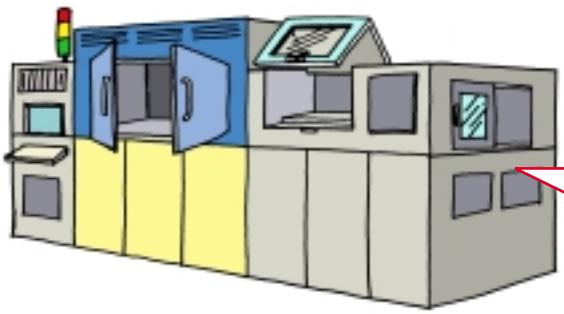

注）電磁ロックスイッチのロック開閉に限定したイメージ図です。
安全回路としての動作は省略しています。

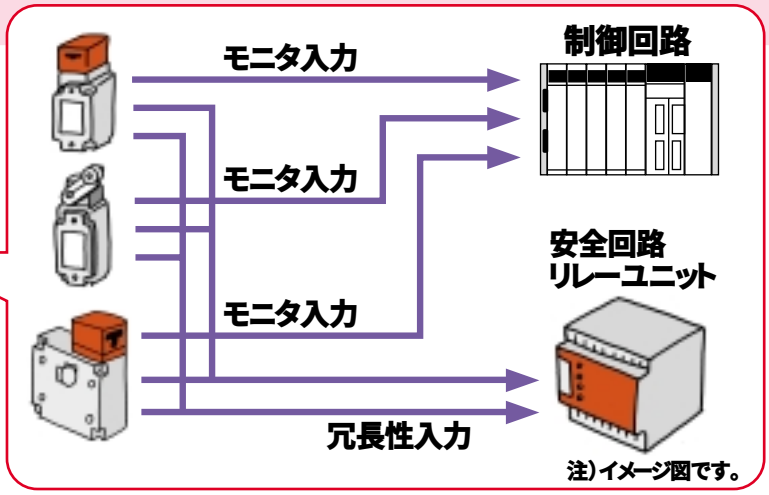
SAFETY INFORMATION オムロンをご愛顧頂いています皆様へ 15号 -2/2 OMRON 2003/1/24
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

# 豆知識

## 複数の扉のある装置で、どこの扉が開いているのか わからなくてお困りになった事はありませんか？

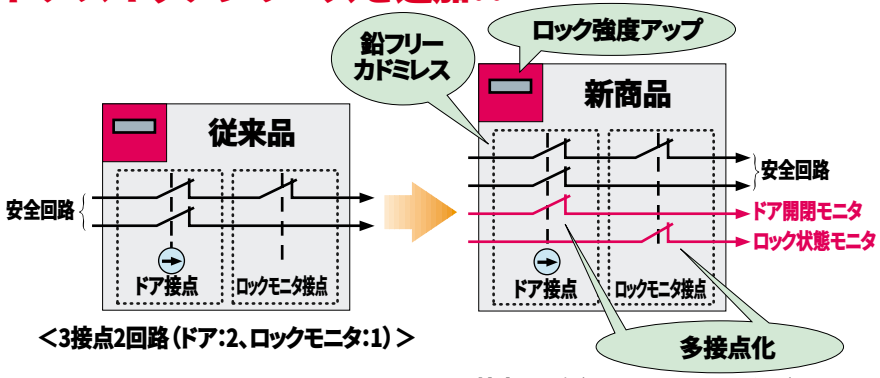
**多接点のSWを活用することにより、どこの扉が開いたままになっているのかを把握する事ができます。安全回路を構築すると同時に制御側へのモニタ信号を出力できます。つまり、安全においても現在の状態が制御側で把握できるのです。**






## オムロン商品紹介:セーフティ・ドアスイッチシリーズを追加!!

- スリムタイプ（形D4GL）をシリーズ追加
  柔軟な取り付けに対応
- 内蔵スイッチは4接点、5接点タイプを品揃え
  スイッチの多接点化により装置の
  モニタリングを可能に!!
- ロック強度を大幅にUP
  1,000N以上（D4GL）
  1,300N以上（D4NL）
- 環境負荷低減
  鉛フリー、カドミレス




＜3接点2回路（ドア:2、ロックモニタ:1）＞

＜5接点4回路（ドア:3、ロックモニタ:2）＞

**OHSMS 認証情報**

**オムロンの主力スイッチ製造工場であるオムロン出雲株式会社（島根県出雲市）は、労働安全マネジメント規格である「OHSAS18001」の認証を取得しました。オムロングループでの労働安全マネジメントシステムの取得はトータルで6拠点目であり、ISO9000/14000との統合管理を実践していきます。**

## ☆☆ セーフティ・インフォメーションからのお知らせ ☆☆

●カタログ紹介　今回「セーフティコンポーネントユーザーズガイド」が改訂されました。
お手元のカタログは最新ですか？ ご希望の方は下記URLまでどうぞ。

**http://www.fa.omron.co.jp/sol/safety/index.html**

**お客様へのお願い**

★ ご意見ご要望等はメールまたはFAXでご連絡願います。
★ 本誌発送につきましては、FAXもしくはE-Mailとさせていただいております。
E-Mailでのお届けをご希望の方は、E-Mailアドレス
**safety_info@omron.co.jp**
**FAX:03-3779-9086**　までご連絡願います。
★ 商品に関するお問合せは、弊社営業までご連絡願います。

SAFETY INFORMATION オムロンをご愛顧頂いています皆様へ 16号 1/2 OMRON 2003/3/26
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

# 労働安全情報 労働安全はソフト中心に加えてハードの強化へ。

職場の安全の国際的な潮流の中で、我国の従来のソフト(人的)中心の安全対策に加えて、ハード(設備の安全化)の強化がはかられています。　厚生労働省の「労働安全衛生マネージメントシステム」も「機械の包括的な安全基準に関する指針」も、この方向を色濃く打ち出しています。「人はミスをする」「機械は故障をする」という考えが根底にあります。

## ソフトの対策

- 安全教育、OJT
- 作業標準、作業手順書、安全衛生基準
- 作業主任者と管理
- 安全活動
  （KY活動、小集団活動、5Sなど）

＋

## ハードの対策

- リスクアセスメント
- 機械の本質的な安全設計
- 安全防護策
- フールプルーフ
- フェールセーフ

***ハードとソフトの両面の対策が不可欠です!***

## フールプルーフ

**人のミスを防ぐハードの対策です。**

……突起物を無くす、動きを制限する、柵、ガード（ドアスイッチ、ライトカーテン等）、マットスイッチ、保護具（ヘルメット、保護手袋等）の装着、危険箇所への警告表示（ブザー、ラベル）など

## フェールセーフ

**機械のミスを防ぐハードの対策です。**

……直接開路(強制開離)機構のドアスイッチや非常停止スイッチ、強制ガイド機構のセーフティリレー、安全規格認定のセーフティセンサやマットスイッチなど

## トータルで考える

安全スイッチをつけただけでは「安全」とは言えません。**設備システム全体での安全性**や回路の使い方が正しく行われていることが不可欠です。・・・・・誤解が数多くあります。

我々は、安全は空気のようにその存在を忘れがちです。しかし、労働災害が発生した時、本人や家族の不幸は勿論、会社にとっても、その損害は計り知れません。

日頃の「安全方策」が、**最も簡単**でかつ投資効果も高く、**全てに優先**すべきものだと考えます。安全は、中期的に生産性向上につながります。

- 労災時の本人、家族の苦労・安全の投資効果は、2.7倍
- 労災保険の掛け金は、±40%
- 労災発生時の対策費用の膨大さ
- 企業の社会的責任、社会的評価・PL訴訟、民事訴訟などの対価
- その他

SAFETY INFORMATION オムロンをご愛顧頂いています皆様へ 16号 -2/2 2003/3/26
OMRON
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

# 用語解説コーナー　IPコード（International Protection）

IPコードとは、製品の保護構造を規定した保護等級分類（IEC60529に準拠）です。

IP-□ □

固体異物の侵入の等級（0～6で表示）　水の侵入の等級（0～8で表示）

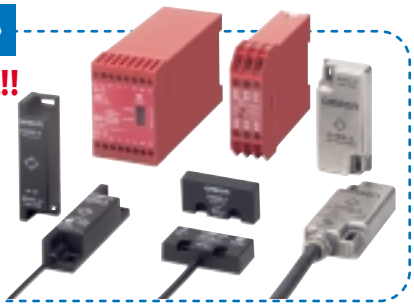
例）IP00:無保護
IP65:防塵耐久には優れているが、一時的な水中への浸水は不可能
IP67:防塵耐久に優れていて、また一時的な水中への浸水も可能!!

※保護構造について
評価試験はIEC60529の試験基準での評価結果に基づくものであり、防塵性・防水性が要求されるすべての環境下での防塵性・防水性を満足できるわけではありません。

## オムロン商品紹介:非接触ドアスイッチを発売!!《形D40Bシリーズ》

**Point1: 非接触式のためキーホールがなくアクチュエータおよびスイッチはIP67を実現!!**
**Point2: 非接触式のため磨耗によるパーティクルの発生がない!!**

機械的な接触が無いため長寿命であり、また樹脂密封構造により防塵・防水能力は極めて高く、耐環境性に優れた性能を有しています。各種産業機械の防護扉のインターロックスイッチとして、従来のリミットスイッチよりも無効化防止に優れ、小形サイズの実現で取付スペースの余裕が増し、人と機械の作業環境においてより一層の安全性の向上と省スペース化を図ることができます。



## 書籍紹介1:「図解　電気機器安全規格導入ガイド」

安全規格は、事故防止を目的に電気のIEC規格や機械のISO規格に加え、各国の定める各種規格および労働安全衛生管理システムがあり、設計者はこれらの関わりを認識する必要があります。
本書は、電気設計者（一般機械（ロボット、工作機械、半導体製造装置を含む）、事務機、IT情報機器、家電）にとって重要な電気機器に係る安全規格を採り上げ、規格の仕組みや適合・認定への導入ポイントについて約60テーマを摘出し、図解によりやさしく解説されています。

著者:渡辺昭一
発行:日刊工業新聞社（平成14年8月発行）
B5判 137頁
定価:本体2400円＋消費税

## 書籍紹介2:「ー国際安全規格対応ー 安全な機械の設計」

近年、わが国でも欧州の安全技術を機械設計に採り入れる傾向にあり、ISO12100が近く発行される見通しと連動して、国内・輸出用を問わず国際安全規格に適合した機械設計が必須条件になります。
本書は、国際安全規格に対応する機械設計に必要な安全技術について、400以上の詳しい図解満載で分かりやすく手ほどきされており、設計者が迅速に応用可能な解決の糸口を探し、ヒントを得るために必要な知識が1冊にまとめられています。

著者:アルフレッド・ノイドルファ
翻訳・監修:田中紘一
発行:NPO安全工学研究所（平成14年8月発行）
A4判変形 357項
定価:15,000円（税込み）

## ☆☆　セーフティ・インフォメーションからのお知らせ　☆☆

### ●ホームページ紹介

人と機械の安全対策にホームページも併せてご活用ください。
**http://www.fa.omron.co.jp/sol/safety**

### お客様へのお願い

★ ご意見ご要望等はメールまたはFAXでご連絡願います。
★ 本誌発送につきましては、FAXもしくはE-Mailとさせていただいております。
E-Mailでのお届けをご希望の方は、E-Mailアドレス
**safety_info@omron.co.jp**
**FAX:03-3779-9086**　までご連絡願います。
★ 商品に関するお問合せは、弊社営業までご連絡願います。

SAFETY INFORMATION オムロンをご愛顧頂いています皆様へ 17号 1/2 OMRON 2003/5/21
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

## Q&A コーナー

# Q. PLCで非常停止回路を構成して良いですか？

## A. 国際規格（ISO12100）、JIS規格などに照らし合わせるとお勧めできません。

PLCでの安全回路を構築できない理由として下記のようなことがあります。

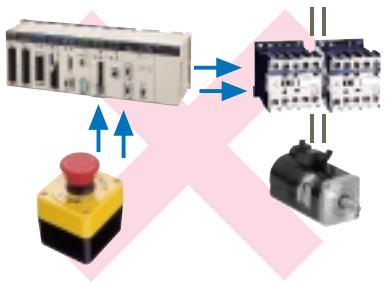
- ●PLCの故障による異常時に出力することがある（出力リレーの溶着や出力トランジスタの破損など）
- ●外部要因による異常時に出力することがある（信号線の断線、瞬時停電による異常動作）

**PLCは故障・異常時において、
確実に電源遮断ができるか不確定である。**

**※PLCマニュアルの警告文章として記載されています。**

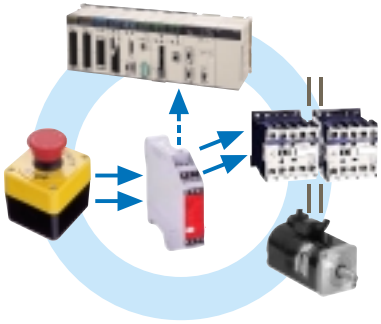
プログラマブルコントローラ（PLC）の故障や外部要因による異常が発生した場合も、システム全体が安全側に働くように、PCの外部で安全対策を施してください。異常動作により、重大な事故につながる恐れがあります。

### ■ 非常停止用押ボタンスイッチ→PLC



非常停止用
押ボタンスイッチ
を直接PLCに
入力し、
PLCからの
信号で電源を
遮断する。

### ■ 非常停止用押ボタンスイッチ→セーフティリレーユニット



PLCの制御と
独立して
安全回路を
構築し、
安全回路からの
信号で電源を
遮断する。

PLCでは安全確立で重要な「非対称故障特性」の構築が出来ません。
確実な安全回路を構築するためには、PLC外部にセーフティリレーユニットなどを使用することが必要です。

SAFETY INFORMATION 17号 -2/2 OMRON 2003/5/21
オムロンをご愛顧頂いています皆様へ
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

# 豆知識 『作業者の侵入検知／存在検知』の考え方

## 安全の基本は大きく2つ

1.安全が確認されるまで、機械・設備を起動しない
2.安全が確認されない（危険を検出）とき、機械を停止。

→ **『侵入検知』、『存在検知』**

**侵入／存在検知においてはさまざまな規格／ガイドラインで要求があります。その規格の要求事項を満たすためには危険を排除するための安全方策を行う必要があります。**

安全方策を実現するには!?

安全規格の要求事項に対して、設置環境に適したセーフティコンポの使用によって、安全方策を実現することができます。

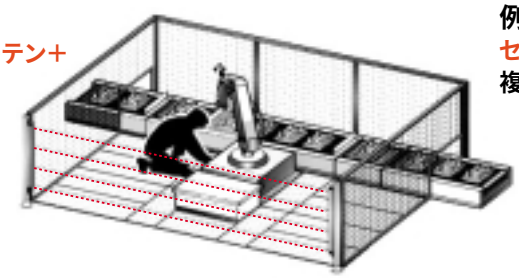
厚生労働省基発「機械の包括的安全基準に関する指針」

別表第2 3項(2) ウ
労働者が作業をおこなうため開口部を通って安全防護領域内に全身を入れることが可能であれば、当該安全防護領域内の労働者を検知する装置を設けること。

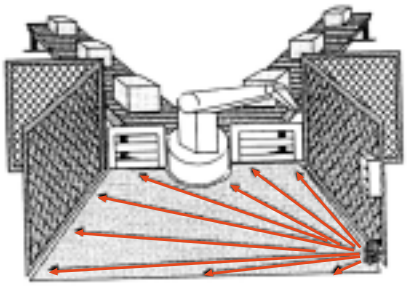
米国ロボット関連安全規格 ANSI/RIA R15.06-1999

10.4.7 起動及び再起動
要員が安全防護領域内に要る場合、要員は、ロボット/ロボットシステムの不用意な起動/再起動から保護されなければならない。（中略）安全防護領域を明確に視認してセルの起動及び再起動ができない場合、見通せない位置の要員を検出する方法が要求される。望ましい方法は自動的検出である。（後略）

例1）
セーフティライトカーテン＋
セーフティマット



例2）
セーフティレーザスキャナ
複雑なエリアも検知

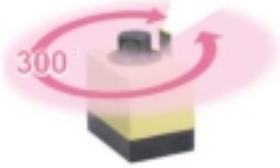


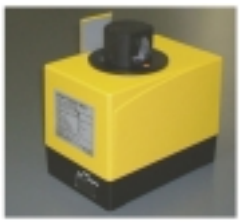
## オムロン商品紹介:セーフティレーザスキャナ発売!!《形F3G-C》

『存在検知で予期しない機械起動を防止!』、『接近警告で意図しない機械停止を防止!』
「作業者の存在検知」と「危険エリアへの接近警告」で更なる安全を!!

Point1:PCソフトウエアで領域を自由に設定!!
Point2:スキャンニング角度300 を実現!!

検出範囲を「防護エリア」と「検出エリア」に区分して設定することで、設定された範囲内に侵入／存在する人間をレーザスキャナの反射光で検出可能。



## ☆☆ セーフティ・インフォメーションからのお知らせ ☆☆

### ●ホームページ紹介

人と機械の安全対策にホームページも併せてご活用ください。
**http://www.fa.omron.co.jp/sol/safety**

**お客様へのお願い**

★ ご意見ご要望等はメールまたはFAXでご連絡願います。
★ 本誌発送につきましては、FAXもしくはE-Mailとさせていただいております。
E-Mailでのお届けをご希望の方は、E-Mailアドレス
**safety_info@omron.co.jp**
**FAX:03-3779-9415** までご連絡願います。
★ 商品に関するお問合せは、弊社営業までご連絡願います。

SAFETY INFORMATION
オムロンをご愛顧頂いています皆様へ
特別号 1/2
OMRON
2003/6/21
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

**全国安全週間（2003年7月1日～7日）と連動して今回、特別号を発行いたします。**

**平成１５年度 全国安全週間スローガン**

# 危険をみつけて進める改善　高めよう職場の安全管理

**安全規格動向**

IEC61508（機能安全）のSIL（安全度水準）について
テュフプロダクトサービス様にインタビューしました。

## 機能安全（IEC61508）と安全度水準（SIL）について

| IEC61508 | | |
|---|---|---|
| 管理要求 | 構造要求 | |
| ライフサイクル | ハード | ソフト |
| 文書化 | SIL（安全度水準） | |
| 組 織 | 故 障 | エラー |

**IEC61508は、個別規格の制定と促進を目的とする、規格策定の為の規格です。そのため安全尺度の包括的規定を有するものであり、ライフサイクルを通じた管理要求とソフトウェア、ハードウェア両面の構造要求から構成されています。**

**安全度の目標水準を定めるためにSIL（安全度水準）の概念を用いており、許容レベルの危険に対しては取り扱っていません。**

**SIL（安全度水準）とは、IEC61508の構造要求の定義づけのための概念のひとつです。安全機能が必要とされるときに、安全機能に対する期待の度合いであり、安全機能が動作する際に生じる目標機能失敗尺度を基に安全レベルの水準を定義したものです。**

**1から4までの4段階で定義されており、通常の機械装置の安全制御はSIL2で充分です。**

**お問い合わせ先**

テュフプロダクトサービスジャパン株式会社
EEC部

本社　03-3372-4295
E-mail:safety@tuvps.co.jp
URL:http://www.tuvps.co.jp/

SAFETY INFORMATION
オムロンをご愛顧頂いています皆様へ
特別号 2/2
OMRON
2003/6/21
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

## ちょっとしたお話

### 小規模事業所の皆様 「たんぽぽ計画」をご存知ですか。

●たんぽぽ計画（プラン）とは、中災防・中小企業安全衛生推進センターが推進する
小規模事業所の団体への「団体安全衛生活動援助事業」です。
●対象は、資本金1億円以下または300人以下の従業員の中小企業で、主として製造業に属するものを構成員とする団体で、本計画に申請して、認可を受けたものです。団体とは、例えば工業団地、事業協同組合、災害防止のための団体等で、安全衛生の推進を目的としたものです。たんぽぽ計画を目的に組織されたものも含みます。
●各年4月1日よりスタートし、向こう3年間が登録期間です。
●認可を受けますと、安全衛生のための、指導、サービス、活動資金の援助を受けることができます。
例えば、中災防、労働安全衛生コンサルタントの指導、安全機器の整備などの資金援助などです。
※詳しくは、各地域の中小企業安全衛生推進センター（中災防のホームページ）にお問い合わせください。

*労働安全コンサルタント　大場　直之*

## セミナのご案内

### オムロンFA実践セミナ「安全入門」

セーフティインフォーメーションでご紹介している安全商品を、実際に触って動作させることができます!
一人一台の機材を触っていただきながら、安全回路の構築も体験いただけます。

～装置や作業者のための「安全」って何だろう?～
そんな疑問を解消しながら、実際の安全対策をご紹介。
どこから手をつけていいのか分からない方も、
作業現場での「どうしたらいいの?」という疑問をお持ちの方も。
FA実践セミナがサポートさせていただきます!

■ 開催日:2003年8月6日（水）　10:00～17:00
■ 会　場:ゲートシティ大崎ウェストタワー14F　大会議室

☆詳細・お申込は、お電話またはインターネットで☆
お問い合わせTEL:東京会場03-3779-9057
FA実践セミナホームページ:
http://www.fa.omron.co.jp/seminar/guide_15.html

## オムロン商品紹介

### セーフティコントローラ形F3SXを発売!

**■安全であること**
•グローバルな安全規格に対応しています。
欧州機械指令、欧州低電圧指令、IEC61508(SIL 1-3) , EN954-1(ｶﾃｺﾞﾘB,1-4) , EN50178 , UL508 , UL1998

**■簡単であること**
•運転準備信号に使えるスタンバイ出力、不要なON/OFFをなくす起動命令入力を装備。
•脱着式端子台およびスクリューレスの採用により配線が簡単。
•結線ひとつでCat.2～Cat.4に対応。

**■見えること**
•LED & シリアル通信(RS232C)でコントローラの情報が簡単に見えます。
→どの入力で停止しているかが一目瞭然。ダウンタイム短縮に効果大

## ☆☆ セーフティ・インフォメーションからのお知らせ ☆☆

●ホームページ紹介
人と機械の安全対策にホームページも併せてご活用ください。
http://www.fa.omron.co.jp/sol/safety

## お客様へのお願い

★ ご意見ご要望等はメールまたはFAXでご連絡願います。
★ 本誌発送につきましては、FAXもしくはE-Mailとさせていただいております。
E-Mailでのお届けをご希望の方は、E-Mailアドレス
safety_info@omron.co.jp
FAX:03-3779-9415　までご連絡願います。
★ 商品に関するお問合せは、弊社営業までご連絡願います。

SAFETY INFORMATION オムロンをご愛顧頂いています皆様へ 18号 -1/2 OMRON 2003/7/21
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

## 用語解説コーナー

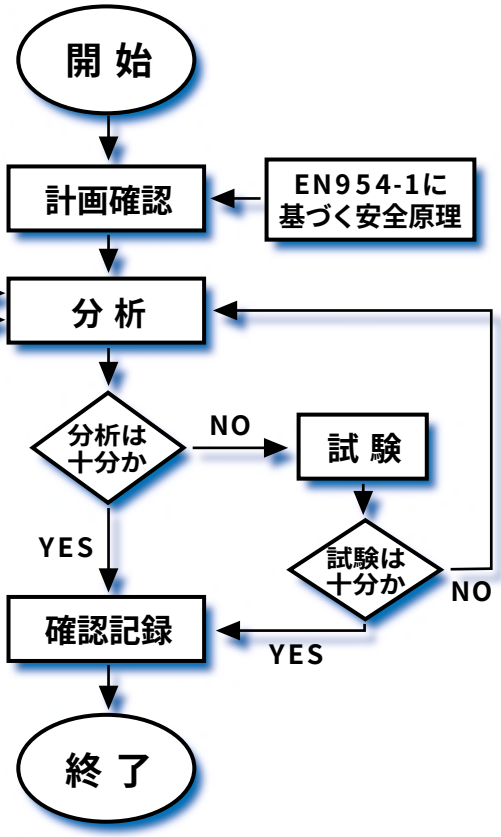
# 安全カテゴリー適合確認の「故障除外事項」について

EN1050（リスクアセスメントの原則）に基づき機械全体に付随して発生する危険のチェックと低減を図り、EN954−1（制御システムの安全関連部）に基づいた安全カテゴリーが選定されます。
次に、機械の全体安全の中で安全関連部が要求事項に適合している事の確認を分析と試験により行います。分析は、EN954−1に基づく設計基準と予想される故障リストにより行われますが、例えば、下記のような故障は、「故障除外事項」の一例として除外されます。

① 直接開路動作機構を備えたセーフティスイッチのNC接点が開離しない
② 強制ガイド接点構造を備えたセーフティリレーのNC接点及びNO接点が同時に閉じた状態になる
③ ケーブルダクト等で確実に保護された固定ケーブルが外部衝撃により線間短絡を起こす
④ 接続部が絶縁チューブ等で確実にカバーされた隣接する端子間の短絡

*つまり「セーフティコンポーネントを正しく使用すること等で故障除外事項と認識される」*

妥当性確認の詳細はprEN954−2（制御システムの安全関連部−第2部）に規定されています。



SAFETY INFORMATION オムロンをご愛顧頂いています皆様へ 18号 -2/2 OMRON 2003/7/21
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

## ちょっとしたお話　労働災害率を表す指標について

労働災害率を表す指標に、次のものがあります。

### 1. 年千人率

労働者千人あたり、一年間に発生する死傷者数（4日以上／件の休業のもの を対象）を言います。
労働災害数は労働時間に比例しておきるので、時間的に正確な発生率を示す時は不適当です。

$$年千人率 = \frac{年間死傷者数}{年間平均労働者数} \times 1{,}000$$

※H12年度、全産業平均が、2.8　、製造業平均が、3.6でした。

### 2.度数率

労働時間100万時間あたりに発生する死傷者数を示すもので、労働災害の頻度を表します。

$$度数率 = \frac{死傷者数}{延労働時間数} \times 1{,}000{,}000$$

※H14年度、全産業平均が、1.77　、製造業平均が、0.98 でした。

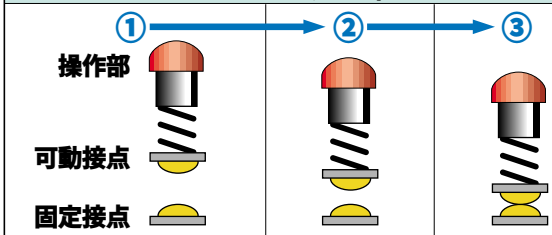
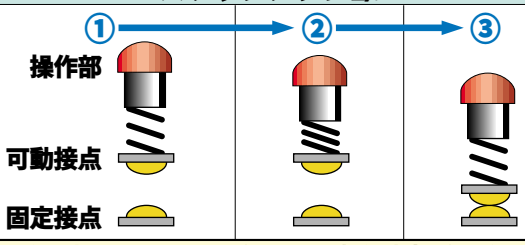
### 3.強度率

労働時間 1,000時間あたりの災害によって失われる労働損失日数であり、災害の重さの程度をあらわします。
死亡・永久労働不能の場合は、7,500日、後遺症が残る場合は身体障害等級によりそれぞれ日数が定められています。

$$強度率 = \frac{労働損失日数}{延労働時間数} \times 1{,}000$$

※H14年度、全産業で、0.12　、製造業平均も、0.12でした。

## Q&A コーナー　スイッチのスローアクションとスナップアクションでは何が違うのか？

| スローアクション | 機 構 | スナップアクション |
|---|---|---|
|  | 動作図 |  |
| 外部からの操作速度に比例して動きます。 | 接点動作 | 動作反転用のバネにより、外部からの操作速度に無関係に急速反転します。 |
| 接点間ギャップを大きく取ることができます。<br>接点部分が比較的大きくなります。 | 構 造 | 接点間ギャップは小さくなります。<br>接点部分が比較的小型化ができます。 |
| 接点間ギャップが大きいため、耐電圧能力がスナップアクションのスイッチと比較して高くなります。<br>そのため、大きな瞬時電圧がかかっても安全を確保できます。<br>構造が簡単で、スイッチの小型化が可能です。 | 特 徴 | 接点のON/OFFが瞬時に行われるため、接点間に生じるアーク時間が短く、接点消耗がスローアクションのスイッチと比較して少なくなります。そのため、スイッチの寿命が長くなります。<br>接点の切り替えが瞬時に行われるため、アクチュエータの動作速度に関わらず、コントローラに安定した信号を出すことが出来ます。 |

## オムロン商品紹介：ドアスイッチ 形D4NS を発売!!

多接点、省工数、環境負荷低減の次世代セーフティ・ドアスイッチ

◎接点構成は従来の1NC/1NO、2NCに加え、2NC/1NC、3NCの3接点タイプを品揃え。
◎省工数を実現し、交換作業を容易にする、M12コネクタタイプも発売予定。
◎接触信頼性が高いAuクラッド接点を標準化。一般負荷、微小負荷どちらにも対応。
◎鉛、カドミウム、六価クロム未使用にて、環境負荷低減。

## ☆☆　セーフティ・インフォメーションからのお知らせ　☆☆

### ●ホームページ紹介

人と機械の安全対策にホームページも併せてご活用ください。

**http://www.fa.omron.co.jp/sol/safety**

### お客様へのお願い

★ ご意見ご要望等はメールまたはFAXでご連絡願います。
★ 本誌発送につきましては、FAXもしくはE-Mailとさせていただいております。
E-Mailでのお届けをご希望の方は、E-Mailアドレス
**safety_info@omron.co.jp**
**FAX:03-3779-9415**　までご連絡願います。
★ 商品に関するお問合せは、弊社営業までご連絡願います。

SAFETY INFORMATION
オムロンをご愛顧頂いています皆様へ
19号 1/2
OMRON
2003/9/21
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

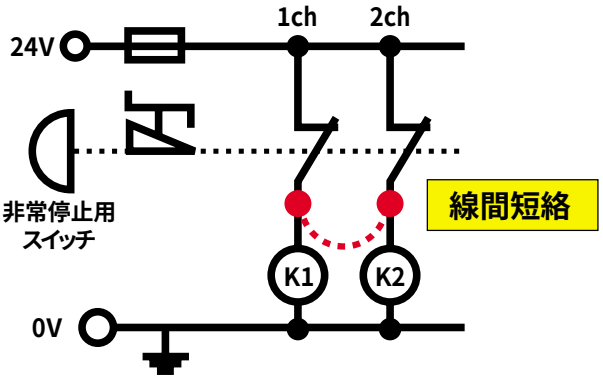
## Q&A コーナー

# Q. プラスコモン入力とインバース入力はどう違うのですか？

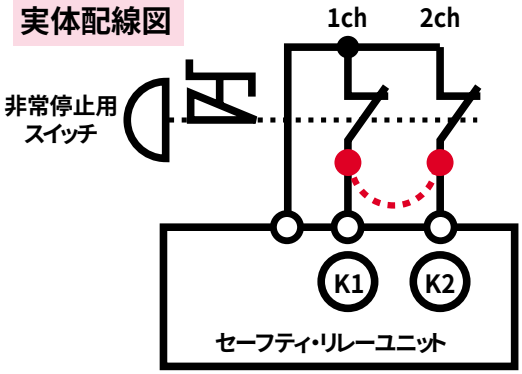
**A.** インバース入力は多様性を用いた方式で、入力ケーブル間の線間短絡故障を検知することができるため、接点出力の機器（ドアスイッチ等の）を接続する場合に選定します。プラスコモン入力は、主に半導体出力の機器（セーフティ・ライトカーテン等）を接続する場合に選定します。入力ケーブル間の線間短絡故障の検知は、半導体出力の自己診断機能により行います。

## プラスコモン入力

**セーフティ・リレーユニットの入力として、2入力の両方を内蔵リレーのプラス側に接続する入力方式です。**



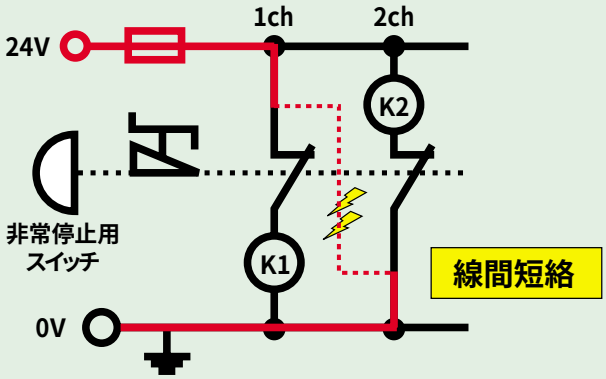

実体配線図



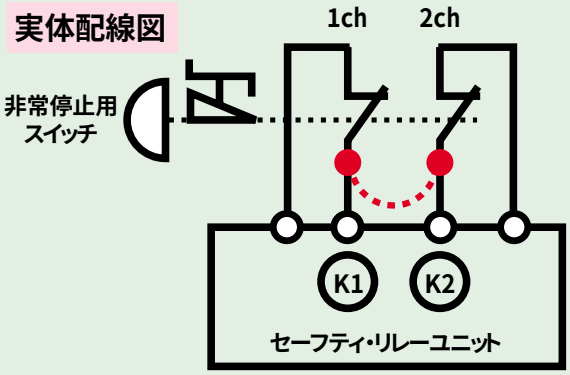

**2つの入力のケーブル間に線間短絡が発生した場合、この故障を検知することができません。**

## インバース入力

**セーフティ・リレーユニットの入力として、2入力のうち1入力を1つの内蔵リレーのプラス側、もう1入力をもう1つの内蔵リレーのマイナス側に接続する入力方式です。**




実体配線図




**2つの入力のケーブル間に線間短絡が発生した場合、電源トリップ（ヒューズ等）により短絡故障を検知します。**

※K1,K2:セーフティ・リレーユニット内蔵のセーフティ・リレー

オムロンはどちらのセーフティ・リレーユニットも品揃えしております。アプリケーションに応じてご選定下さい。
形G9SAはプラスコモン入力、インバース入力のどちらにも対応できます。
形G9SB選定時は入力機器（接点出力、半導体出力）に応じて最適な形式をお選び下さい。

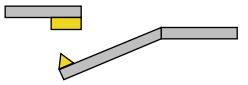
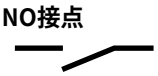
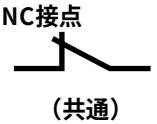
SAFETY INFORMATION
オムロンをご愛顧頂いています皆様へ
19号 -2/2
OMRON
2003/9/21
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

## 豆知識

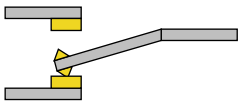
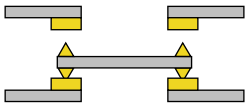
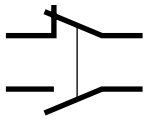
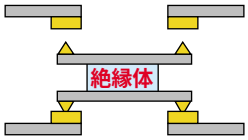
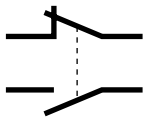
# 電気用図記号について

電気用図記号に関してはEN60617で規定され、現在はIEC60617及びJIS C 0617とも整合されています。
そのため、設計に際してはこれらの図記号規定に従う必要があります。
以下に、接点構成とそれに対応する図記号などをご説明します。

■1NCもしくは1NO接点を表す接点素子

| 接点図 | 接点記号 | 接点形式 | 補足説明 |
|---|---|---|---|
|  |  | NO接点 A<br>NC接点 B | 2端子シングルギャップ接点素子という名称で定義されています。強制ガイド接点構造を持つセーフティリレーなどはこの接点を使用しています。 |
| |  | NO接点 X<br>NC接点 Y | 2端子ダブルギャップ接点素子という名称で定義されています。2端子双断形とも呼ばれています。直接開路動作機構を持つ非常停止スイッチなどは、この形式Yの接点を使用しています。 |

■1NC／1NO接点を表す接点素子

| 接点図 | 接点記号 | 接点形式 | 補足説明 |
|---|---|---|---|
|  | | C | 3端子シングルギャップ切換接点素子という名称で定義されています。双投形とも呼ばれています。一般リレーやマイクロスイッチなどの多くはこの接点を使用しています。 |
|  |  | Za | 4端子ダブルギャップ切換接点素子という名称で定義されています。4端子双断形とも呼ばれています。また、この接点は同極性となります。そのため、異極または異種電源接続の使用は不可能です。 |
|  |  | Zb | 形式Zaと同様、4端子ダブルギャップ切換接点素子という名称で定義されています。また、2個の可動接点は電気的に分離されているので、異極または異種電源接続の使用は可能です。直接開路動作機構を持つセーフティドアスイッチやセーフティリミットスイッチの多くはこの接点を使用しています。 |

## オムロン　安全支援ツール紹介:インタラクティブ・セーフティガイド

オムロンではお客様の支援ツールとして、CD－ROM版の対話形式のユーザーズガイドを製作しました。
ご希望の方は下記URLよりご請求下さい。

http://www.fa.omron.co.jp/catalog/input.iweb?iwebFormID=CAT-009

【内容】

■セーフティ・コンポーネントユーザーズガイドを ベースに、対話形式で安全規格や商品などについて 必要な情報が取り出せます。
■また、ドアスイッチ、ライトカーテン、リレーユニット 等のアプリケーションを3Dアニメーションでわかりや すく紹介しています。
■製品の概要およびカタログPDFも収録。1999年に作成された綾部工場の安全事業PR ビデオもおまけとして提供。

## ☆☆ セーフティ・インフォメーションからのお知らせ ☆☆

●システムコントロールフェア２００３にオムロンが出展いたします。
期間:１１月１１日（火）～１４日（金）
場所:東京ビックサイト　西２ホール　2-59

**お客様へのお願い**

★ ご意見ご要望等はメールまたはFAXでご連絡願います。
★ 本誌発送につきましては、FAXもしくはE-Mailとさせていただいております。
E-Mailでのお届けをご希望の方は、E-Mailアドレス
**safety_info@omron.co.jp**
**FAX:03-3779-9415**　までご連絡願います。
★ 商品に関するお問合せは、弊社営業までご連絡願います。

SAFETY INFORMATION オムロンをご愛顧頂いています皆様へ 20号 -1/2 OMRON 2003/11/21
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

# 豆知識

## 最小検出物体（MOS）と安全距離（MOS40超えの違い）について

セーフティライトカーテンを正しく使うときは安全距離の正しい計算が必要です。安全距離が不足していると危険源が停止する前に人が危険源にふれて災害を引き起こす可能性があります。セーフティライトカーテンの安全距離は最小検出物体（MOS）のサイズにより、安全検出距離の計算方法が異なりますので、注意が必要です。

### 最小検出物体直径が40mm以下の場合

$$S=2{,}000\text{mm/s}\times(Tm+Ts)+8\times(d-14\text{mm})$$

〔 計算例 〕

Tm=0.005s,Ts=0.01s,d=40mmの場合

S ＝2,000mm/s×(0.05s+0.01s)+8×(40-14)
＝2,000mm/s×0.06s+208mm
＝120mm+208mm＝**328mm**

上記条件において、MOS=14mmの場合、S=120mmとなります。

**注意:[最小検出物体] ≠ [光軸ピッチ]です。**
**安全距離に影響するのは最小検出物体となりますので、ご注意ください。**

### 最小検出物体直径が40mmより大きい場合

$$S=1{,}600\text{mm/s}\times(Tm+Ts)+850\text{mm}$$

〔 計算例 〕

Tm=0.005s,Ts=0.01s,d=40mmより大きいセンサの場合

S ＝1,600mm/s×(0.05s+0.01s)＋850mm
＝1,600mm/s×0.06s+850mm
＝96mm+850mm＝**946mm**

S ＝安全距離
Tm＝機械の応答速度（機械が止まるまでの時間）
Ts ＝センサの応答速度
d ＝センサの最小検出物体の大きさ

参照規格:欧州規格EN999

## 非常停止の色、表示の色、操作の色について

| | | 表示灯の色及びそれが意味する機械の状態 | | 操作機器（操作部）の色の一般的な意味 | | 一般原則 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 色 | 意味 | 説　明 | 操作者の行動 | 説　明 | 適 用 例 | 人体又は環境の安全 | 工程の状　態 |
| 赤 | 非常事態 | 危険な状態 | 危険な状態に対処する即時行動 | 危険又は非常（緊急）の場合の動作 | ●非常（緊急）停止<br>●非常（緊急）停止を伴う停止又はオフ<br>●非常（緊急）機能の開始 | 危険 | 非常（緊急） |
| 黄 | 注意 | 異常事態<br>切迫した臨界状態 | 監視および（または）介入 | 異常な状態の場合の動作 | ●異常状態阻止のための介在<br>●遮断された自動サイクル再始動のための手動介在 | 注意 | 異常 |
| 緑 | 正常 | 正常な状態 | 任　意 | 安全な状態又は正常な状態の動作 | ●始動／オン用操作機器（操作部）に使用する最も適切な色は白であるが、緑でもよい。 | 安全 | 正常 |
| 青 | 強制 | 操作者の行動を要求する状態を表示 | 必要な行動 | 動作を必要とする状態 | ●リセット機能 | 強制的な意味 | |
| 白 | 中性 | その他の状態<br>赤・黄・緑・青を使用するのに疑義のある場合 | 監　視 | 機能の開始 | ●非常（緊急）停止以外のどの機能に使用してもよい。 | | |

### 非常停止押ボタン色への要求事項

**非常停止スイッチであることを銘記**

**EN418, ISO13850, JIS B 9703 より引用**

SAFETY INFORMATION オムロンをご愛顧頂いています皆様へ
20号 -2/2 2003/11/21
OMRON
発行元: オムロン株式会社　営業統轄事業部　広域営業部　セーフティ・インフォメーション担当

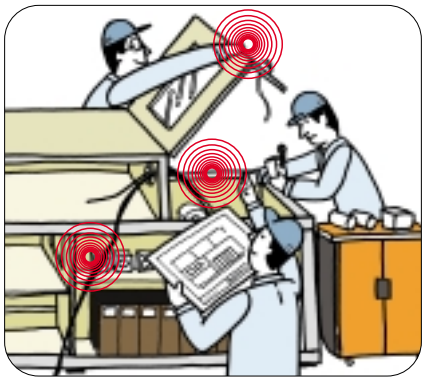
## Q&Aコーナー

### Q. 安全方策と安全対策はどう違うのか？

### A. 対応するタイミングが事故の前と後の違いです。

**安全方策:事故が起きる前に、リスクアセスメントによって事故を予測し、講じる安全策。**
**安全対策:事故が起こった後、起きた事故に対して講じる安全策。**

**★リスクアセスメントを実施し、事前に危険源、危険事象を把握することが大事です。**



## セミナのご案内

### 1 オムロンFA実践セミナ「安全入門」

**セーフティ・インフォメーションでご紹介している安全商品を、実際に触って動作させることができます!**
**一人一台の機材を触っていただきながら、安全回路の構築も体験いただけます。**

**～装置や作業者のための「安全」って何だろう?～**

**そんな疑問を解消しながら、実際の安全対策をご紹介。どこから手をつけていいのか分からない方も、作業現場での「どうしたらいいの?」という疑問をお持ちの方も。FA実践セミナがサポートさせていただきます!**

■ 開催日:2003年12月10日(水) 10:00～17:00
■ 会　場:東京FAプラザ

**★詳細・お申込は、お電話またはインターネットで★**
**お問い合わせTEL: 東京会場 03-3779-9057**
**FA実践セミナホームページ:**
**http://www.fa.omron.co.jp/seminar/guide_15.html**

### 2 高度ポリテクセンター 機械設計セミナ

**高度ポリテクセンターによるセミナで「機械設計／生産設備のリスクアセスメント手法と安全方策」を実施します。**
**国際安全規格ISO12100やISO14121に基づく「リスクアセスメント」の考え方を理解し、さらに事例による演習とディスカッションを通してその評価手法や安全方策を学習します。また、セーフティーコンポーネント実習教材を使用して安全回路に関する実習を行い、機器や回路についての安全設計技術を習得します。**

■ 開催日:2004年1月22日(木)～23日(金)
■ 会　場:高度ポリテクセンター

**★詳細・お申込は、お電話で★**
**お問い合わせ TEL: 043-296-2582**
**高度ポリテクセンターホームページ:**
**http://www.apc.ehdo.go.jp/**

## オムロン安全総合カタログ・ユーザーズガイド改訂のお知らせ

オムロンのセーフティコンポーネントを紹介する総合カタログ、
機械安全全般の基礎情報を掲載したユーザーズガイドの
内容をさらに充実させ改訂をいたしました。
カタログ、ガイドのご請求はホームページで行えます。

セーフティコンポーネント
総合カタログ

セーフティコンポーネント
ユーザーズガイド

カタログ請求ホームページ:
**http://www.fa.omron.co.jp/catalog/input.iweb?iwebFormID=CAT-009**

## ☆☆ セーフティ・インフォメーションからのお知らせ ☆☆

●SEMICON Japan 2003 にオムロンが出展いたします。
■ 期間:12月3日(水)～5日(金)　■ 場所:幕張メッセ　ホール6　B102

**お客様へのお願い**

★ ご意見ご要望等はメールまたはFAXでご連絡願います。
★ 本誌発送につきましては、FAXもしくはE-Mailとさせていただいております。
E-Mailでのお届けをご希望の方は、E-Mailアドレス
**safety_info@omron.co.jp**
**FAX:03-3779-9415**　までご連絡願います。
★ 商品に関するお問合せは、弊社営業までご連絡願います。